

위치정보 등급제 도입의 필요성

정회원 김태성*, 준회원 유혜원*, 정회원 남광우**

Necessity of Grade Designation for Location Information

Tae-Sung Kim*, *Regular Member*, Hye-Won Yoo* *Associate Member*,
Kwang-Woo Nam** *Regular Member*

요약

위치기반서비스의 활성화를 위해서는 개인위치정보에 대한 보호와 공익적 활용의 보장이 필수적이다. 이를 위해서는 위치정보에 대한 등급지정을 하는 것이 필요하다. 위치정보 등급지정이란 위치기반서비스별로 적합한 위치정보 품질을 적용시키는 것으로서 위치정보의 이용약관에 등급을 명시해줌으로써 위치정보의 신뢰성을 높이고 이용자의 선택권을 강화시킬 수 있는 제도이다. 향후 높은 수요가 예상되는 위치기반서비스 산업의 지속적인 성장을 위해서 위치정보 등급(지정) 제도의 도입이 시급히 요구된다.

Key Words : LBS(Location-Based Services), Grade Designation, Location Information

ABSTRACT

It is essential to ensure public use of and privacy of location information for promoting the location based services. The grade designation for location information is required to accomplish them. The grade designation for location information can increase the reliability of location information and reinforce the right of choice for user. Therefore the institution of grade designation for location information should be introduced rapidly to keep up with the growth of the location based services industry.

1. 서론

최근 이동통신서비스의 비약적인 발전이 거듭되는 가운데, 새로운 수익원 창출을 위한 서비스의 개발도 계속되고 있다. 이러한 통신서비스의 발전은 초고속 인터넷의 등장과 맞물려 높은 이동성과 편리함을 갖춘 새로운 서비스에 대한 사용자들의 욕구를 증대시키는 결과를 초래하였다^[4]. 최근에 등장하여 수요가 증가하고 있는 위치기반서비스(Location Based Services : LBS)는 이러한 사용자들의 욕구를 만족시키는 대표적인 서비스이다. 위치기반서비스는 개인의 위치정보를 유·무선 통신망을 통해 수집한 다음 이를 기반으로 하여 다양한 콘텐츠 및 응용서비스를 제공하는 것을 말한다. 따라서 위치기

반서비스는 ‘위치정보’를 기반으로 긴급구조 서비스와 같은 공익적 목적으로 활용될 수 있을 뿐만 아니라 그 밖에 텔레매틱스, 엔터테인먼트, 차세대 이동통신 등의 분야와 연계시킴으로써 다양한 형태의 신규 서비스를 창출할 수 있을 것으로 예상된다. 그림 1은 이러한 위치기반서비스의 다양한 응용분야를 도식화 한 것이다^[1].

또한 위치기반서비스는 사업자 간의 비즈니스 모델이 복잡한 구조로 이루어져 있어, 서비스의 활성화가 이루어진다면 그 파급효과 또한 상당할 것으로 예상된다^[8].

국내에서도 이미 위치기반서비스에 대한 관심이 높아지고 있으며 2003년에는 정부가 차세대 수출 전략산업화를 목표로 한 ‘위치기반서비스 산업육성

* 충북대학교 경영정보학과 정보통신경영연구실 (kimts, yoohy)@chungbuk.ac.kr

** 군산대학교 컴퓨터정보학과 (kwnam@kunsan.ac.kr)

논문번호 : KICS2005-07-282, 접수일자 : 2005년 7월 19일

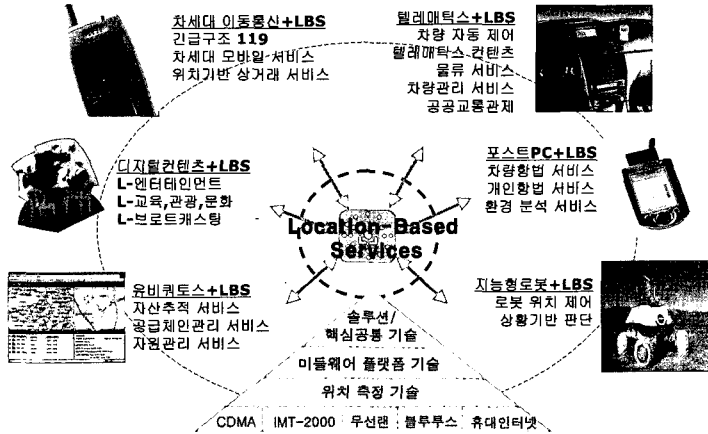


그림 1. 위치기반 서비스의 응용분야

자료 : 한국전자통신연구원, 2004.

계획'을 수립하기도 하였다⁵⁾. 또한 LBS산업협회의를 통해 정부 정책과 부합하는 위치기반서비스에 대한 기술 및 응용서비스 개발을 추진토록 하고 있다.

이와 더불어 사업자들은 SK텔레콤, KTF, LG텔레콤, 등 국내 이동통신사업자들을 중심으로 위치기반서비스를 Information, Entertainment, Safe & Security, Tracking, Commerce 분야로 나누고 각 분야와 연계된 다양한 응용서비스의 개발 및 보급 확대를 위해 노력하고 있다. 국내 위치기반서비스 시장은 2002년에 1,130억 원 이상의 규모를 기록한 데 이어, 2004년에는 5,215억 원을 달성하면서 연평균 100% 이상의 높은 성장률을 보이고 있다⁷⁾.

위치기반서비스 활성화를 위한 노력이 가시화되고 있는 가운데, 2004년 12월에는 '위치정보의보호 및이용등에관한법률(이하 위치정보법)'이 국회의 본회의를 통과하여 2005년 7월부터 발효가 되었다¹⁰⁾. 위치정보법의 제정으로 위치기반서비스 제공 시에 발생할 수 있는 사용자 정보의 유출 및 남용을 예방하고 이용자의 권익을 신장시킬 수 있게 되었다. 하지만, 개인위치정보의 제공 시에 누출 가능한 개인의 사생활 및 재산을 보호하고 국민의 안전을 위한 공익적 활용을 촉진시키기 위해서는 기존 위치정보법의 보완 또는 별도의 추가 입법이 필요하다. 본 연구에서는 이를 위한 구체적인 방안으로 위치정보 등급지정 제도를 제안하고 구체적인 실행방안을 제시하고자 한다. 위치정보 등급지정이란 보호가치의 정도에 따라 위치정보를 세분화하여 등급을 부여하는 것으로서, 양질의 위치정보를 안정적으로 제공할 수 있도록 하는 제도라 할 수 있다. 구체적으로는 위치정확도나 응답시간 등의 위치정보 품질

을 이용약관에 명시하게 함으로써 이용자는 위치정보의 가치를 구별하고 적합한 수준의 위치기반서비스를 이용할 수 있게 된다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 위치정보 등급지정의 개요 및 기대효과와 국내·외 관련 법제화 동향을 분석하고, 3장에서는 구체적인 위치정보 등급기준의 수행방안에 대해 알아보고, 4장에서는 본 연구의 결론을 제시한다.

II. 위치정보 등급지정의 필요성

2.1 위치정보 등급지정의 개요

위치정보 등급지정은 개인위치정보보호와 위치정보 품질의 신뢰성을 뒷받침하기 위해 위치정보를 가치 순위에 따라 등급화 하는 것을 말한다. 이때, 각 등급별로 위치정보에 대한 품질 기준과 등급 기준의 범위를 정하고 이를 이용약관에 명시함으로써 위치정보 이용자의 선택권을 강화시킬 수 있다. 위치정보는 추적 대상이 존재하는 시간과 장소에 따라 시시각각으로 변할 수 있으며 이러한 정보는 이동통신단말을 통해 실시간으로 수집이 가능하므로 특정지역 내에 존재하는 사물이나 이용자의 위치를 파악하여 서비스 형태로 제공할 수 있다⁷⁾. 표 1은 위치정보의 수집방법 및 범위와 민감도 및 법적보호의 필요성에 따라 위치정보를 분류해 놓은 것이다. 따라서 위치정보는 개인이 작성한 성명이나 주민등록번호와같은 일반적인 데이터와는 차별성을 갖는다⁸⁾. 이 때문에 위치정보라는 특정 정보를 다룰 때에는 서비스 제공자에 의해 발생할 수 있는 정보의 누출 및 남용 등의 부정적인 요인을 간과해서는

표 1. 위치정보의 유형

민감도 및 법적보호의 필요성			위치정보 수집방법 및 범위		
고정위치의 정보	특정시점, 고정위치의 정보	특정시점, 이동하는 특정위치의 정보	지속적, 광범위한 위치정보	지속적, 일정지역 범위의 위치정보	특정시점의 위치정보
- 고정된 생활공간에 대한 정보 · 주소, 고정 IP	- 유선전화의 발신자 및 수신자의 번호 - 특정시점에 연결 가능한 유동 IP	- 신용카드의 이용 정보	- 개인이 소지하는 장치에 의한 정보 · 휴대폰, GPS에 의해 수집된 정보	- 개인이 소지하는 장치에 의한 정보 - RFID, CCTV 촬영, 무선랜 지역 내 정보	- 특정 행위를 통한 위치정보 · 신용카드거래, 유선전화

자료 : 한국무선국관리사업단, 2005.

안 된다. 결과적으로 위치정보보호 측면을 강화시키고 안정적인 서비스의 제공이 가능해지려면 위치정보 등급지정 제도를 도입하여 위치정보 보호에 대한 객관적인 기준을 마련하고 이를 인증하는 방안을 강구해야 할 것이다. 위치정보 등급지정의 목적을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 위치정보 등급지정은 위치정보의 품질을 높이기 위한 것이다. 위치정보 등급을 이용약관에 명시하면 사용자가 사전에 각 등급별 위치정보의 특성을 파악할 수 있으므로 위치정보 사업자 입장에서는 위치정보의 품질을 제고시키기 위한 노력을 기울이게 될 것이다. 또한 위치정보 사업자에 대한 이용자들의 신뢰도가 높아질 수 있어 궁극적으로는 위치정보의 이용을 활성화 시킬 수 있다.

둘째, 위치정보 등급지정은 위치정보 이용자의 선택권을 강화시키기 위한 것이다. 위치정보는 앞서 설명한 바와 같이, 위치정보의 사전 정보를 획득할 수 있으므로 다양한 가치를 지닌 위치정보에 대해 선택의 폭이 넓어지게 된다. 이는 이용자의 만족감을 제고시켜 위치정보의 이용률을 높이는 결과를 기대할 수 있겠다.

셋째, 위치정보 등급지정은 위치정보에 대한 신뢰성을 높이기 위한 것이다. 위치정보의 품질을 제고시키는 것도 중요하지만, 이러한 위치정보의 품질을 평가하고 인증하여 이용자로 하여금 위치정보에 대한 신뢰성을 지니게 하는 것 또한 중요하다. 이를 위한 방안으로는 공인된 기관을 통해 위치정보의 등급을 평가 및 인증하고 이를 이용약관에 명시하는 것이 있을 수 있다.

2.2 위치정보 등급지정 관련 법률 분석

2.2.1 해외 입법 사례

위치정보 등급지정과 관련된 해외의 법제화는 정부차원의 노력을 기울이고 있는 미국의 주도하에 이루어지고 있다. 이에 이어서 유럽에서도 EU(Euro-

pean Union)를 중심으로 범국가적인 차원에서 입법을 위한 논의가 수행되고 있다. 미국과 유럽의 법제화는 주로 개인위치정보의 보호와 공익적 활용을 목표로 진행되고 있다. 미국의 사례부터 살펴보면 다음과 같다.

미국의 법제화를 위한 노력으로는 2001년 위치정보의 수집 및 활용을 위해 상정된 'Location Privacy Act' 법안을 시초로 들 수 있다. 이 법안은 위치정보 등급지정의 궁극적인 목표인 개인위치정보의 보호 측면을 강조하고 있다. 즉, 개인의 위치정보를 활용하고자 할 경우 사전에 위치정보 주체로부터의 동의를 얻게 하여, 위치정보의 오류 및 남용을 방지하도록 하고 있다. 하지만 위치정보보호 측면의 역부족으로 인해 법안이 수용되지 않아 2003년에 'Wireless Privacy Protection Act of 2003' 법안을 재 상정하였다. 이리하여 위치정보를 수집 및 활용할 때 위치정보의 유형과 용도를 명확히 명시할 수 있게 되어, 위치정보보호 측면이 한층 더 강화될 수 있었다.

한편 위치정보에 대한 공익적 활용 측면에서의 노력으로는 1999년에 제정된 'Wireless Communication and Public Safety Act'를 들 수 있다. 이 법안은 위치정보의 주된 활용 분야인 긴급구조 서비스를 위해 제정된 것으로서 긴급한 상황에 보다 빠른 서비스 제공이 이루어질 수 있게, 구조기관이 위치정보제공자로부터 이용자의 사전 동의 없이도 위치정보를 획득할 수 있도록 하고 있다. 최근에는 FCC(Federal Communications Commissions)가 이 법안을 발전시켜 미국의 대표적인 긴급구조 서비스인 E911을 위한 'Wireless E911 Rules'을 규정하였다⁹⁾[표 2].

FCC는 2001년부터 E911 서비스 관련 표준 활동을 꾸준히 수행해 오고 있으며, 특히 서비스의 위치 정확도 기준을 명확히 제시하도록 하고 있다. 또한 E911 서비스의 활성화를 위해 위치기반서비스 관련

표 2. 미국의 Wireless E911 Rules

규제 법안	내 용
-Basic 911 Rules	· 이동통신사업자는 공공안전기관(PSAP : Public Safety Answering Position)에게 모든 911 발신전화를 전송하도록 함
-Phase I E911 Rules	· PSAP는 이동통신사업자로부터 무선 911 전화 서비스를 위해 발신 전화번호와 발신 지역의 위치정보를 요구할 수 있으며 6개월 이내에 획득할 수 있도록 함
-Phase II E911 Rules	· PSAP는 위치정보의 요구는 물론 발신자의 위도 및 경도와 같이 더욱 구체적인 정보를 제공 받을 수 있음. 또한 이 정보는 FCC의 기준에 따라 100m(67%)-300m(95%) 내의 정확성을 갖추어야 함

자료 : FCC, "FCC Wireless 911 Requirements", 2001. 7.

신기술 개발과 E911 PSAP의 업그레이드를 유도하고 있다. 이를 위해, 2005년 말까지 Wireless 911 시스템 구축 완료를 목표로 미국 전역의 이동통신 사업자들과 주정부들의 협조 아래 지속적인 테스트를 실시하고 있다⁷⁾.

다음은 유럽의 입법 사례를 살펴보도록 하겠다. 유럽은 개인위치정보보호를 위한 노력의 일환으로 유럽연합 집행위원회가 전기통신 분야의 working document를 제안하여 미국과 같이 위치정보의 활용시 이용자로부터 사전 동의를 얻도록 하며 위치정보를 일시적으로 저장하도록 하고 있다.

이와 함께 공익적 활용을 위한 목적으로 미국의 E911을 모범 삼아 E112 서비스 관련 법제화를 추진하고 있다. 이의 대표적인 예로는 유럽의 E112 서비스의 요구사항 분석을 위해 구성된 공공긴급구조기관 그룹인 CGALIES(Co-ordination Group on Access to Location Information by Emergency Services)의 'CGALIES Final Report'를 들 수 있다. 이 연구에서는 위치정보를 제공하는 데 있어 최소한의 기준을 마련하고 이를 등급화 하였다. 현재는 이동통신사업자와 정부 간의 견해 차이로 인해 이 법안의 추진이 제대로 이루어지지 못하고 있지만 긴급구조서비스의 활성화를 위해서는 이 법안의 도입이 불가피할 것으로 판단된다.

2.2.2 국내 입법 사례

국내에서는 2005년 1월 '위치정보의보호및이용등에관한법률'이 국회의 본회의를 통과하여 2005년 7월부터 시행될 것으로 예상된다. 표 3에서와 같이, 각 장은 위치정보에 대한 총칙과 위치정보사업의 허가 등, 위치정보의 보호, 긴급구조를 위한 개인위치정보 이용, 위치정보 이용기반 조성 그리고 벌칙에 대한 항목으로 세분화되어 있다⁶⁾. 따라서 이 법률은 기존의 '통신비밀보호법'이나 '정보통신망이용촉진및정보보호등에관한법'이 갖는 한계성을 극복하

표 3. 위치정보법(위치정보의보호및이용등에관한법률)

장	주요내용
1. 총 칙	- 위치정보법의 목적 · 위치정보의 유출·오용 및 남용 방지 · 위치정보의 안전한 이용환경 조성 및 이용 활성화 - 위치정보 관련 용어 정의 - 위치정보의 보호 및 이용 등을 위한 시책의 강구
2. 위치정보사업의 허가 등	- 위치정보사업의 허가 및 허가의 취소 기준 - 위치정보사업자 입원 결격 사유 - 위치정보사업의 휴지·폐지·정지 기준 - 위치기반서비스사업의 신고/양수 및 법인의 합병 등 - 이용약관의 신고 - 과징금의 부과 기준
3. 위치정보의 보호	- 개인위치정보의 보호 · 개인위치정보의 수집·이용·제공 요건 · 개인위치정보 등의 이용·제공의 제한 요건 · 위치정보 사업의 양도 요건 · 개인위치정보의 파기 요건 - 개인위치정보주체 등의 권리 · 개인위치정보주체의 권리 · 8세 이하의 아동 등의 보호를 위한 위치정보 이용 요건 · 14세 미만의 아동을 위한 법정대리인의 권리 · 개인위치정보주체에 대한 위치정보사업자의 손해배상 요건 · 위치정보사업자 및 위치기반서비스사업자와 관련된 분쟁의 조정
4. 긴급구조를 위한 개인위치정보 이용	- 긴급구조를 위한 개인위치정보의 이용 요건 - 개인위치정보의 요청 및 방식 - 위치정보사업자 비용 감면 - 위치정보사업자의 통계자료의 제출
5. 위치정보의 이용기반 조성 등	- 위치정보 관련 기술개발 추진을 위한 요건 - 위치정보의 수집·이용·제공에 관한 표준 고시 - 위치정보의 이용 촉진 방안 - 위치정보심의위원회의 구성
6. 벌 칙	- 위치정보 이용자 및 사업자 벌칙 요건

자료 : 정보통신부, 2005. 1.

여 효과적인 위치정보의 보호와 공익적 활용 측면을 보다 강화시킬 수 있게 되었다. 하지만 위치정보를 제공함에 있어 구체적인 기준과 항목들에 대한

사항이 언급되어 있지 않아 보다 효과적인 위치정보의 보호 및 활성화를 위해서는 위치정보법의 개정 또는 별도의 추가 입법을 통해 위치정보 등급지정을 도입해야 할 필요가 있다.

이러한 구체적인 항목을 기준으로 등급화한 국내의 유사 입법사례로는 에너지등급표시제를 대표적으로 들 수 있다. 이 제도는 에너지 사용량 또는 에너지소비효율에 따라 에너지소비효율등급을 1~5등급으로 구분하여 표기하도록 함으로써 소비자들이 소비효율이 높은 제품을 쉽게 구입할 수 있도록 하고 있다¹¹⁾. 또한 제품에 대한 최소한의 효율기준을 정해 판매하도록 하여 높은 품질의 제품의 소비를 촉진시킬 수 있다. 따라서 이 제도는 에너지의 효율적인 사용과 소비자들의 선택권을 강화시킬 수 있다는 측면에서 위치정보 등급지정의 도입에 있어 적합한 선행 사례라고 판단된다.

2.3 위치정보 등급지정의 필요성

앞서 살펴본 바와 같이, 위치정보 등급지정은 개인위치정보의 효과적인 보호와 위치기반서비스의 신뢰성을 높이기 위해 위치정보에 대한 등급제를 시행하는 것을 말한다. 즉, 위치정보의 질을 높이기 위해 좀 더 구체적인 항목과 범위를 정하여 등급을 세분화할 수 있다. 이렇게 명확한 기준에 의해 차등을 둔 서비스는 이용약관에 명시하게 함으로써 서비스 이용자의 선택권 강화와 함께 위치정보의 안정성을 제고시킬 수 있다. 더욱 구체적으로 위치정보 등급지정을 도입 했을 경우의 파급효과를 살펴보면 그림 2와 같다. 위치정보등급제를 도입하면 위치정보의 유출 위험성을 낮추게 되어 위치정보서비스 가입의사와 더불어 가입자 수가 늘어나게 될 것

이다. 또한 가입자 수의 증가는 위치정보서비스 시장의 성장과 관련 장비시장의 성장을 유도할 수 있다(R1). 이와 함께, 위치정보서비스의 성장은 위치정보서비스 관련 S/W솔루션 시장의 성장을 촉진시키고 이는 다시 관련 장비시장의 성장을 도모하게 될 것이며, 이들 장비의 개발은 위치정보서비스 가입의사를 재차 향상시키는 결과를 초래하게 될 것이다(R2). 한편, 위치정보서비스 시장의 성장으로 인한 관련 S/W솔루션 시장의 성장은 위치정보서비스의 품질 제고에도 영향을 미칠 수 있다(R3). 또한 품질 향상으로 인해 결과적으로 위치정보서비스 시장의 성장을 가져오게 된다(R4). 이러한 위치정보서비스 품질 향상은 위치정보의 유출 위험성을 줄이게 되어 위치정보서비스 시장 성장에 양(+)적인 영향을 미치게 될 것이다. 또한 S/W솔루션 시장이 커지게 되면 신규 위치정보서비스 개발로 인한 피드백의 결과를 낼 수 있으며(R5), 신규 위치정보서비스의 등장은 위치정보서비스 가입의사를 높이는 역할을 하게 될 것이다(R6). 한국전자통신연구원은 2004년 11월 15일 부터 11월 26일 까지 한국정보통신산업협회에 의뢰하여 60개 LBS 산업협회 회원사 및 비회원사를 대상으로 위위치정보 등급지정에 관련된 설문조사를 실시하였다⁷⁾. 설문조사 결과, 설문대상기업 중에서 51%가 최소한의 규정을 두는 등급제 방안을 선택하였고, 21%가 사업자 측에서 최선의 노력을 하면서 사업자와 정부 간의 협의를 통해 등급을 정하는 방안을 선택하였고, 14%가 사업자가 성능향상을 할 수 있도록 의무규정을 제정하는 방안을 선택하였고, 등급지정이 불필요하다고 응답한 업체는 7%에 불과하였다. 따라서 대부분의 LBS 사업자들이 등급제의 필요성을 인식하고 있는

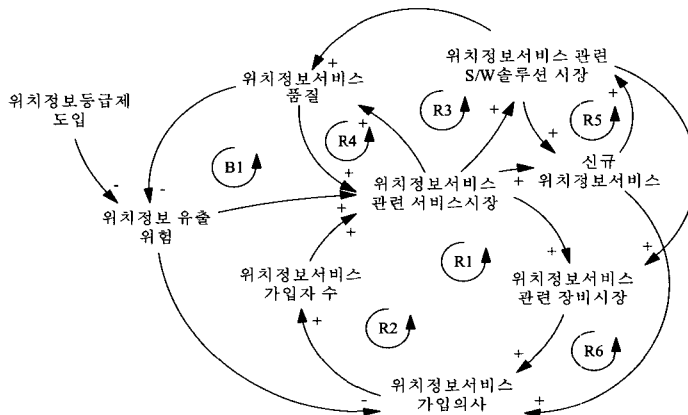


그림 2. 위치정보등급제의 파급효과 인과지도

것을 파악할 수 있다.

그동안 정부와 이동통신사업자들이 위치기반서비스 활성화를 위해 위치정보관련 기술개발과 표준화에 힘써 왔지만, 서비스의 근간이 되는 위치정보에 대한 질을 검증할 수 있는 방법과 등급화를 위한 구체적인 분류기준 및 단계 등에 대한 연구가 이루어지지 않고 있다. 또한 현재 개인위치정보의 보호를 위해 위치정보법이 제정되었지만 위치정보의 보호에 있어 객관적인 기준과 근거가 마련되어있지 않아 위치정보 등급지정에 관한 보완 또는 추가 입법이 시급히 요구된다.

Ⅲ. 위치정보 등급지정 수행 방안

3.1 위치정보 등급의 기준

위치정보 등급지정을 수행하기 위해서는 위치정보의 품질을 등급화 할 수 있는 기준을 마련해야 한다. 따라서 위치정보의 품질과 밀접한 관련이 있는 항목인 위치정확도, 응답시간, 신뢰성, 커버리지에 대해 살펴보도록 하겠다.

3.1.1 위치정확도

위치정확도는 사물이 존재하는 위치정보와 기준점 사이의 차이를 확률적 수치로 나타낸 것이다. 일반적으로 70%/100m 와 같이 확률과 오차거리로서 표기해준다. 이것은 위치정보가 반경 100m 이내에 70회 존재하였다는 뜻으로 위치정보의 품질을 나타내 주는 것이기도 하다. 따라서 위치정보를 측정하는 위치측위기술과 밀접한 관련이 있다.

위치측위기술은 크게 네트워크 기반 방식(Network-

based), 단말기 기반 방식(Handset-based), 그리고 이것을 혼합한 혼합 측위기술로 나눌 수 있다. 네트워크 기반 방식의 대표적인 기술로는 Cell-ID(Cell-Identity)를 들 수 있는데, 이 방식은 네트워크 범위 내에 있는 이동전화 기지국을 통해 Cell의 Identity를 파악하여 위치정보를 얻는 기술이며, 최근에 등장하고 있는 신규 기술들 보다는 정확도가 낮아 150km-30km의 오차거리를 보이고 있다. 하지만 미국이 단말기 기반 방식의 기술 중의 하나로, 위성신호를 이용한 GPS 방식을 개발함으로써 위치측위 기술의 정확도가 훨씬 더 높아지게 되었다. 이 기술은 실내 등 다수의 음영지역이 존재하는 단점이 있지만 15m-100m의 높은 정확도를 보이고 있다. 최근에는 이러한 네트워크 기반 방식과 단말기 기반 방식을 혼합한 형태의 측위기술을 선보이고 있는 추세인데, 대표적인 예로는 A-GPS(Assisted-GPS) 방식이 있다. 이 방식은 기존의 GPS 방식이 갖는 문제점을 보완하여 도심지역과 실내에서도 사용이 가능하다³⁾. 또한 오차거리도 10m-30m로 더욱 높은 정확도를 보이고 있다. 위치 측위 방식에 따른 대표적인 측위 기술별 위치정확도는 표 4와 같다.

향후에는 이러한 혼합형태 뿐만 아니라 RFID와 무선랜 등을 이용한 신기술의 도입으로 인해 오차거리가 수십 cm까지 좁혀져 보다 정밀한 위치정확도를 선보일 수 있을 것으로 기대된다.

3.1.2 응답시간

응답시간은 이용자가 위치정보를 이용하는 시점부터 정보가 회신될 때까지 소요된 총 시간을 의미하며, 통화설정 지연시간, 네트워크 지연시간, 측위

표 4. 위치측위 기술별 위치정확도

구분	측위 기술	내 용	위치 정확도
네트워크 기반	Cell-ID	- 단말기 이동하는 구간에서 Cell Identity를 파악하는 기술	150-30km
	TOA	- Time of Arrival - 단말기와 기지국 간의 전파도달 시간을 측정하여 거리를 구함으로써 위치를 파악하는 기술	약 125m
	TDOA	- Time Difference of Arrival - 기지국 신호와 주변 기지국 신호와의 전파도달 시각의 차를 이용하여 위치를 파악하는 기술	약 125m
단말기 기반	GPS	- 위성 신호를 이용하여 위치를 파악하는 기술	15-100m
혼합 기반	A-GPS	- Assisted Global Positioning System - GPS위성 신호와 기지국의 전파의 세기를 동시에 측정하여 GPS보다 정확성을 높인 기술	10-30m
	D-GPS	- Differential Global Positioning System - 두 개 이상의 기준국을 설치하고 GPS로부터 발생한 신호와 실제 이동하는 수신기의 데이터를 비교하여 얻은 오차 값을 단말기로 제공함으로써 위치를 파악하는 기술	1-5m

기술처리 지연시간을 합산한 것이다. 통화설정 지연 시간은 이용자가 위치정보를 요청하고 난 후 위치 정보 제공자에게 접속하는 데 걸리는 시간을 의미 하며, 네트워크 지연시간은 위치정보 이용자와 제공 자 사이의 네트워크 속도의 차이에 의해 발생한 시 간을 말한다. 또한 측위기술처리 지연시간은 앞서 살펴본 위치측위기술 방식을 적용해서 위치를 파악 하는 데 발생하는 시간을 의미한다.

위치측위기술 방식을 예로 들면 Cell-ID 방식은 기존의 기지국 설비를 이용하여 3~5초 정도의 빠른 응답시간을 보이고 있으며, A-GPS 방식의 경우 30 초 정도를 기록하고 있다.

응답시간은 위치기반서비스의 신속성과 직결되는 품질기준으로서 긴급구조서비스와 같은 위급한 상황 시 보장되어야 할 필수적인 요인이라 할 수 있다. 따라서 국민의 안전을 목적으로 한 공익적 활용을 도모하고 이를 기반으로 한 개인위치정보 이용이 활성화되기 위해서는 위치등급을 세분화하는 데 있어 응답시간이 중요한 품질 요건으로 다루어져야 할 것이다.

3.1.3 신뢰성 및 커버리지

신뢰성은 이용자가 위치정보를 요청했을 때 실제 로 위치정보가 제공된 횟수를 나타내는 것으로서 위치정보의 요청자와 제공자 간의 네트워크 상태나 측위상태가 변수로 작용할 수 있다. 커버리지는 위 치정보가 제공될 때 포함할 수 있는 지역의 크기를 의미한다. Cell-ID 방식의 커버리지는 기존의 기지 국을 사용하므로 기지국 네트워크 커버리지와 동일 하고, GPS 방식은 실내와 도심지역과 같은 밀집지 역에서 위치정보의 제공이 제한되는 한계성을 지닌 다. 향후 두 신호원으로부터 수신된 전파도달 시간 차이를 파악하여 위치를 측정하여 음영지역이 거의 없는 TDOA(Time Difference of Arrival) 측위 방 식을 이용한 지상과 위치추적 서비스가 등장하게 되면 기존의 측위기술이 갖는 커버리지의 한계를 극복하면서 보다 높은 정확도를 기대할 수 있을 것 이다²⁾.

3.2 위치정보 등급의 표현

위치정보를 등급화하려면 앞서 살펴본 위치정보 품질과 관련된 등급기준을 토대로, 산업 활성화 및 기술 발전 정도를 고려하여 위치기반서비스별 특성과 목적에 따라 서비스 군을 나누어 표현해 주어야 한다. 이때 위치정보서비스 군을 구분하는 이유는 각 서비스마다 위치정보 품질이 상이하므로, 유사한

품질을 나타내는 서비스끼리 묶어 등급화하기 위해 서이다. 따라서 앞서 살펴본 위치정확도, 응답시간, 신뢰성, 커버리지 등을 기준으로 유사한 특성을 갖 는 서비스 군별로 등급화 할 수 있다. 표 5는 이러 한 서비스들을 서비스군 별로 구분하여 표시한 예 이며, 표 6은 각 서비스 군 별로 위치정보의 등급을 이용약관에 표시한 예이다.

이렇게 유사한 품질을 기준으로 서비스 군을 구 분하여 등급화 하였으면, 위치정보의 지속적인 품질 향상을 위해 각 서비스 군의 등급별 품질 기준과 향후 도달할 품질목표 기준을 함께 명시하는 것도 중요하다. 표 7은 서비스군의 각 등급에 따른 위치 정확도 기준의 예를 나타낸 것이다.

표 5. 위치정보 등급 표현의 예

서비스군	목적 서비스
제1서비스군	긴급구조서비스군
제2서비스군	차량용위치정보서비스군
제3서비스군	자산위치정보서비스군
제4서비스군	유선위치정보서비스군

표 6. 이용약관의 등급 표현의 예

서비스군	등급
제1서비스군	2등급
제2서비스군	1등급

표 7. 서비스 군의 등급별 위치정확도 기준의 예

서비스군	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
제1서비스군	20m 이내	250m 이내	500m 이내	5km 이내	10km 이내

3.3 위치정보 등급기준의 결정 및 인증 주체

위치정보의 등급기준을 결정하고 인증하려면 그 에 다른 주체가 필요하다. 본 연구에서는 위치정보 의 등급기준을 결정하는 주체로서 정부, 사업자협의 체, 위치정보기반협의회를, 등급기준을 인증하는 주 체로서 정부(및 정부출연기관), 사업자협의체, 사업 자를 제시하고, 각 주체별 장·단점을 분석해 보겠 다[표 8 참조].

3.3.1 정부가 위치정보 등급기준을 결정하는 경우

정보통신부장관이 사업자 및 소비자단체의 의견 을 수렴하고 관계중앙행정기관의 장과 공공구조기관 과 협의하여 등급 기준을 제시하는 방법이며, 인증 주체에 따라 다음과 같이 세 방법으로 구분된다.

표 8. 위치정보 등급기준의 결정 및 인증 주체별 장·단점

등급 기준의 결정	등급 인증	장점	단점
정부	정부 (및 정부출연기관)	-사업자들 규제의 용이 -정보보호 및 공공 측면 강화	-사업자 및 소비자 단체 등 다양한 의견 수렴의 어려움 -인증 수행을 위한 정부의 재정 확대
	사업자협의체	-사업자들의 자율성 보장	-소비자 단체의 의견 수렴의 어려움 -위치정보보호 측면의 약화
	사업자	-사업자들의 자율성 보장 -인증 수행을 위한 정부의 별도 재정 지원이 불필요	-위치정보보호 및 공공 측면의 약화
사업자협의체	정부 (및 정부출연기관)	-협의체를 통한 다양한 의견 수렴	-사업자 중심적 의견 수렴 -인증 수행을 위한 정부의 재정 확대
	사업자협의체	-협의체를 통한 다양한 의견 수렴	-사업자 중심의 의견 수렴 -위치정보보호 및 소비자 보호 측면의 약화
	사업자	-협의체를 통한 다양한 의견 수렴 -사업자들의 자율성을 최대한 보장	-위치정보보호 및 공공측면의 약화
위치정보 기반협의회	정부 (및 정부출연기관)	-협의회를 통한 국민적 합의 가능	-인증 수행을 위한 정부의 재정 확대
	사업자협의체	-정보보호 측면 강화 -인증 수행을 위한 정부의 별도 재정 지원이 불필요	-
	사업자	-사업자의 자율성 보장	-인증의 신뢰성 평가를 위한 정부의 조사 및 규제 필요

첫째, 정부가 등급기준의 결정과 인증을 모두 수행하는 경우이다. 이 경우 사업자에 대한 위치정보 보호 및 공공구조 측면의 규제 강화가 가능해진다. 장점이 있다. 하지만 사업자와 소비자 단체의 다양한 의견 수렴이 어렵고, 정부가 직접 인증을 수행함으로써 별도의 예산과 조직의 확대가 필요하다는 단점이 발생한다. 둘째, 사업자협의체가 인증을 수행하는 경우에는 사업자들의 자율성을 좀 더 확보해 줄 수 있다는 장점이 있다. 그러나 소비자 단체의 의견이 반영되지 않을 수 있으며 위치정보 보호 측면이 앞의 방안보다 소홀해 질 수 있는 단점이 있다. 셋째, 정부가 결정한 등급기준을 사업자가 자율적으로 인증하는 경우에는 사업자의 자율권이 보다 강화될 수 있고 인증에 필요한 공공비용을 최소화할 수 있지만 위치정보 및 소비자 보호 측면이 약화될 수 있다.

3.3.2 사업자협의체가 위치정보 등급기준을 결정하는 경우

사업자협의체가 자율적으로 위치정보 관련 사업자, 소비자단체, 정부기관으로 구성된 협의체를 구성하여 등급기준을 제시하는 방법이다.

첫째, 사업자협의체가 결정한 등급기준에 대하여 정부가 인증하는 방법으로서, 사업자협의체를 통해 다양한 의견이 수렴될 수 있다. 하지만 사업자 중심으로 등급 기준의 결정이 수행될 가능성이 높으

며, 정부가 인증을 수행하는 데에 별도의 예산과 조직의 확대가 필요하다. 둘째, 등급기준의 결정과 인증을 모두 사업자협의체가 수행하는 방법으로, 이 역시 등급기준의 결정에 있어 다양한 의견이 수렴될 수는 있지만, 사업자협의체가 소속 사업자에 대한 인증을 수행하므로 소비자 보호 측면이 약화될 수 있다. 셋째, 사업자협의체가 등급기준을 결정하고 사업자가 자율적으로 인증을 수행하는 방법이다. 이 방법은 사업자의 자율성을 최대한 보장할 수 있는 장점이 있으나, 앞의 방법과 마찬가지로 정보보호 및 공공 측면이 약화될 수 있다.

3.3.3 위치정보기반협의회가 위치정보 등급기준을 결정하는 경우

위치정보기반협의회가 위치정보 관련 이해 당사자들의 의견을 수렴하고 개인위치정보 보호, 공공성, 산업성을 고려하여 등급 기준을 결정하는 방법이다. 위치정보기반협의회는 공공목적의 위치정보를 활성화시키기 위해 정부·산업계·학계·연구기관·민간단체 등으로 구성된 협의체를 말한다. 따라서 위치정보의 보호 및 활용에 있어 국민 전체 의견의 수렴과 협의 및 조정이 가능하다. 인증 주체별 방법을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 위치정보기반협의회가 결정한 위치정보 등급 기준을 정부가 인증하는 방법이다. 이 방법은 위

치정보기반협의회를 통해 국민적 합의를 이끌어 낼 수 있는 장점이 있으나, 정부가 직접 인증을 수행하므로 별도의 예산과 조직의 확대가 불가피하다. 둘째, 위치정보기반협의회가 등급 기준을 결정하고 사업자협의체가 이를 인증하는 방법이다. 이 방법은 국민적 합의를 이끌어낼 수 있을 뿐만 아니라, 인증 수행을 위한 정부의 별도 재정 지원이 불필요하다. 셋째, 위치정보기반협의회가 등급 기준을 결정하고 이에 대해 사업자가 자율적으로 인증하는 방법이다. 이 방법은 사업자가 자율적으로 등급을 결정하기 때문에, 이에 대한 신뢰성을 뒷받침하기 위한 정부의 별도 조사 및 규제가 필요하게 될 수 있는 단점이 있다.

한국전자통신연구원이 2004년 11월에 한국정보통신산업협회에 의뢰하여 수행한 60개 LBS 산업협회의 회원사 및 비회원사 대상의 실태조사 중 위치정보 등급관련 인증주체에 대한 질문에서도 이와 유사한 응답결과를 보였다⁷⁾. 조사 결과 응답대상 중에서 34%가 정부·사업자·소비자 협의기구를 가장 바람직한 인증 주체로 선택했으며, 그 다음으로는 32%가 공공기관 또는 정부가 인증을 담당하는 것이 바람직하다고 응답하였다. 또한 위치정보 관련 사업자협의체가 수행하는 것이 바람직하다고 응답한 업체는 전체의 26%였다. 그러나 사업자가 자율적으로 인증을 담당하는 것이 바람직하다고 답한 업체는 전체의 8%에 불과하였다. 즉, 대부분의 응답자가 위치정보 등급의 인증을 사업자가 수행하는 것 보다는 정부(및 정부출연기관)나 협의체 형태의 주체에게 맡기는 것이 더욱 바람직하다는 견해를 밝힌 것으로 드러났다.

IV. 결론

본 논문에서는 위치기반서비스 활성화를 위한 위치정보 등급지정의 필요성을 설명하기 위해, 위치정보 등급지정이 미칠 파급효과를 인과지도의 형태로 도식화하였다. 또한, 위치정보 등급지정 제도의 세부 시행방안으로써 등급지정의 기준, 등급화 방안, 인증방안에 대해 제시하고 각 방안별 장단점 분석을 통해 최적방안을 모색해 보았다.

위치기반서비스는 위치측위기술의 적용 방식에 따라 다양한 응용서비스로의 발전이 예상된다. 그런 만큼 연관 산업에의 파급효과가 클 것으로 전망되며 향후 IT산업에서 두각을 나타낼 것이다. 현재 국내·외로 정부와 주요 사업자들을 중심으로 시범서

비스 제공과 기술개발 및 표준화 작업이 한창이다. 또한 최근에는 위치정보의 보호를 강화하고 공익적 활용을 제고시키기 위한 위치정보법이 제정되어 시행되고 있다. 하지만 위치정보의 안전성 및 신뢰성을 더욱 강화하여 위치정보의 품질을 향상시키고 궁극적으로 관련 산업을 활성화하기 위해서는 위치정보의 등급제를 도입하여야 할 것이다. 본 논문의 결과가 위치정보 등급제 도입 시 정책입안자들의 참고자료로 활용되기를 기대한다.

참고 문헌

- [1] 남광우, “개방형 LBS 핵심기술개발”, 한국전자통신연구원, 2004. 2.
- [2] 윤두영, “지상파위추적서비스 현황 및 전망”, 정보통신정책연구원, 정보통신정책 이슈 15(13), pp.33-39, 2003. 7.
- [3] 이민호, “위치정보시스템 국내의 동향”, 한국무선국관리사업단, 2004. 10.
- [4] 이성휘, “세계 LBS 시장 환경 분석”, 정보통신연구진흥원, 2003.
- [5] 정보통신부, “위치기반 서비스 산업육성계획(안)”, 2003. 1.
- [6] 정보통신부, “위치정보의보호및이용등에관한법을 제정”, 2005. 1.
- [7] 한국전자통신연구원, “LBS기술 및 시장현황 연구 보고서”, 2005. 1.
- [8] 홍상균, “LBS 시장 활성화를 위하여”, 한국소프트웨어진흥원, 2004. 7.
- [9] FCC, “FCC Wireless 911 Requirements”, 2001. 7.
- [10] <http://www.etnews.co.kr/>(전자신문) 2004. 12.
- [11] <http://www.kemco.or.kr/>(에너지관리공단) 2005. 5.

김 태 성 (Tae-Sung Kim)

정회원



1991년 2월 한국과학기술원

(KAIST) 경영과학 학사

1993년 2월 한국과학기술원

(KAIST) 경영과학 석사

1997년 2월 한국과학기술원

(KAIST) 산업경영 박사

1997년 2월~2000년 8월 한국전

자통신연구원 정보통신기술경영연구소 선임연구원

2000년 9월~현재 충북대학교 경영정보학과 부교수

2005년 1월~현재 University of North Carolina,

Charlotte 방문교수

<관심분야> 통신경영, 통신정책, 확률모형, 정보보안

유 혜 원 (Hye-Won Yoo)

준회원



2005년 2월 충북대학교 경영정보학과 학사
2005년 2월~현재 충북대학교 경영정보학과 석사과정
<관심분야> 정보보호, 상호접속, 통신경영 등

남 광 우 (Kwang-Woo Nam)

정회원



1995년 2월 충북대학교 전자계산학 학사
1997년 2월 충북대학교 전자계산학 이학석사
2001년 8월 충북대학교 전자계산학 이학박사
2001년 8월~2004년 9월 한국전

자통신연구원 선임연구원

2004년 9월~현재 군산대학교 컴퓨터정보학과 전임강사
<관심분야> 컴퓨터과학, 데이터베이스, GIS, 텔레매틱스, LBS응용